

(11)Publication number : 2000-343386  
(43)Date of publication of application : 12.12.2000

**B23Q 41/00**  
**G05B 23/02**  
**H01L 21/02**

(71)Applicant : SHARP CORP

(72)Inventor : YOKOKI NARIHIRO

**(57)Abstract:**

[illegible]

**SOLUTION:** An on-line management system includes a central control part 1 for total control in accordance with collected data, a device control part 3 for monitoring and controlling a device 4, and a data relay part 2 for receiving device control information related to the control of the device 4 from the central control part 1 and the device control part 3 via a network, identifying whether one received device control information coincided with the other or not and allowing the device control part 3 to stop the control of the device 4 if it does not coincided therewith.

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-343386

(P2000-343386A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 2 3 Q 41/00		B 2 3 Q 41/00	G 3 C 0 4 2
G 0 5 B 23/02	3 0 2	G 0 5 B 23/02	3 0 2 P 5 H 2 2 3
H 0 1 L 21/02		H 0 1 L 21/02	Z 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-159819

(22) 出願日 平成11年6月7日 (1999. 6. 7)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 横木 成浩

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

Fターム(参考) 3C042 RH03 RH05 RJ13 RK17 RK28

5H223 AA05 CC08 DD03 DD09 EE06

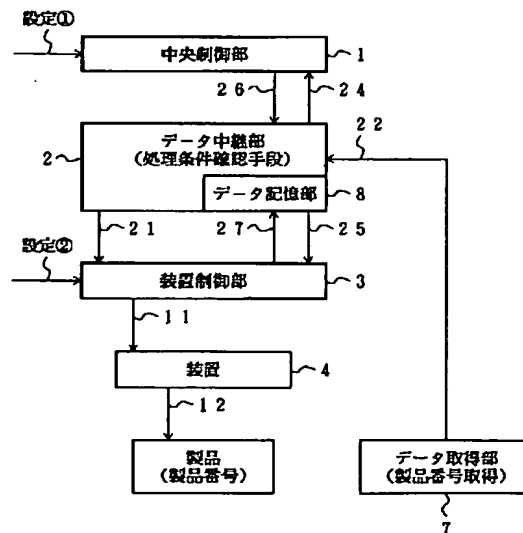
9A001 CC02 JJ01 LL01 LL09

(54) 【発明の名称】 オンライン管理システム

(57) 【要約】

【課題】 処理条件の設定にミスがあった場合でも不良製品が発生することを回避できるオンライン管理システムを提供する。

【解決手段】 本発明のオンライン管理システムは、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部1と、装置4を監視、制御する装置制御部3と、上記中央制御部1および上記装置制御部3から上記装置4の制御に係る装置制御情報をネットワークを介してそれぞれ受信し、受信した2つの装置制御情報が一致しているか否かを確認し、不一致の場合には上記装置制御部3が上記装置4の制御を行うことを停止させるデータ中継部2とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】管理下にある装置に対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、被制御装置を監視、制御する装置制御部と、上記中央制御部および上記装置制御部から上記被制御装置の制御に係る装置制御情報をネットワークを介してそれぞれ受信し、受信した 2 つの装置制御情報が一致しているか否かを確認し、不一致の場合には上記装置制御部が上記被制御装置の制御を行うことを停止させるデータ中継部とを備えたオンライン管理システム。

【請求項 2】上記被制御装置の処理対象を特定するための特定情報を取得する特定情報取得部を更に備え、上記データ中継部は、該特定情報取得部から受信した上記特定情報を記憶すると共に、上記装置制御部は、処理対象の処理完了後、上記被制御装置での稼働情報をデータ中継部に送信し、データ中継部は、上記特定情報に紐付けて上記稼働情報を上記中央制御部に送信し、該中央制御部は受信情報を記憶することを特徴とする請求項 1 に記載のオンライン管理システム。

【請求項 3】上記データ中継部が、上記中央制御部から受信した装置制御情報を記憶するデータ記憶部を有し、上記データ中継部は、上記中央制御部がシステムダウンした場合、上記中央制御部に代わって、上記データ記憶部に記憶された装置制御情報に基づいて上記被制御装置の処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のオンライン管理システム。

【請求項 4】上記中央制御部がシステムダウンすると、上記装置制御部から送信される稼働情報を上記データ記憶部に記憶し、上記中央制御部がシステムダウンから復旧すると、上記データ記憶部に記憶された稼働情報を上記中央制御部に送信することを特徴とする請求項 3 に記載のオンライン管理システム。

【請求項 5】管理下にある装置に対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、第 1 及び第 2 被制御装置を監視、制御する第 1 及び第 2 装置制御部と、ネットワークを介して上記中央制御部と上記の第 1 及び第 2 装置制御部とに接続されている第 1 及び第 2 データ中継部とを備え、

上記第 1 データ中継部は、上記第 1 被制御装置の稼働情報を上記第 1 装置制御部を介して受信すると、上記中央制御部および上記第 2 データ中継部に対してそれぞれ上記稼働情報を送信すると共に、上記第 2 データ中継部は、受信した上記稼働情報をデータ記憶部に記憶し、上記第 1 被制御装置によって処理された処理対象（製品）が上記第 2 被制御装置によって処理される際、上記中央制御部が正常に稼働している場合に上記第 2 装置制御部は該中央制御部から稼働情報を受信する一方、上記中央制御部がシステムダウンしている場合に上記第 2 装置制御部は上記の第 2 データ中継部から上記データ記憶

部を介して上記稼働情報を受信することを特徴とするオンライン管理システム。

【請求項 6】上記データ中継部と同じ機能を有する予備のデータ中継部を更に備え、上記データ中継部がシステムダウンした場合に、上記予備のデータ中継部に切り替えることを特徴とする請求項 1、2、3、4、又は 5 に記載のオンライン管理システム。

【請求項 7】上記装置制御部に対して指示が入力可能な入力手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、又は 6 に記載のオンライン管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、様々な処理を行う装置が多数導入され、それら全体に対して、統括した制御、監視及びデータ収集処理を行うために中央制御部（いわゆるホストコンピュータ）を導入している工場で利用されるオンライン管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、製品を製造するために複数の製造装置を稼働させている工場において、これらの製造装置を制御するためのコンピュータが一般的に導入されている。ここで、図 8 を参照しながら、従来のオンライン管理システムについて以下に説明する。なお、以下の説明において、括弧内の数字は、関連する図面におけるデータの送信、受信、または処理の流れを示す数字に対応している。

【0003】図 8 は、従来のオンライン管理システムを示すブロック図である。これらのコンピュータは、単体の装置の動作制御を行う装置制御部 3 のようなものもあれば工場全体の全装置を制御している中央制御部 1（ホストコンピュータ）のような大規模なものまで様々な種類がある。

【0004】液晶ディスプレイ製造工場や半導体チップ製造工場等のように、様々な処理を行う装置が多数導入され、それら全体に対して、統括した制御、監視、及びデータ収集を行う必要がある工場では、中央制御部 1 を導入していることが多い。このような工場においては、装置 4、装置の動作制御を行う装置制御部 3、及び中央制御部 1 で構成されるオンライン管理システムが採用されている。

【0005】装置制御部 3 は、例えば、製品の加工処理手順をはじめとして装置付属アーム（またはローラ）等の可動部分の動作方法又は動作速度から装置の処理温度、湿度、液量に至るまであらゆる監視及び制御を行っている。装置制御部 3 は基本的に装置 1 台につき 1 台設置されるが、制御が比較的簡単な装置であれば、1 台の装置制御部 3 で複数の装置を制御する場合もある。また、単体で複数の処理を行う複雑な装置であれば、1 台の装置に対し複数の装置制御部 3 が必要な場合もある。

【0006】コンピュータによる統合管理を行う工場では、このような装置制御部3の上記機能に加えて、装置での稼働情報（装置稼働情報）を中央制御部1に送信したり、逆に中央制御部1からの装置制御情報を受信したりする通信機能を搭載した装置制御部3が導入される。

【0007】装置制御部3から中央制御部1に送信される情報として、装置稼働情報がある。例えば、製品処理の実施時の装置の液温、流量、湿度、及びその他装置特有の情報である。液晶ディスプレイ製造工場を例にとると、シール印刷速度、ラッピングのトルク値、スベサの散布量等、様々な情報がある。さらに、装置の処理時間、休止時間（トラブル以外の停止時間）、トラブル発生時間、及びトラブル内容等も装置稼働情報に含まれる。

【0008】このような装置稼働情報は、図8に示すような通信形態で中央制御部1に送信される。つまり、装置制御部3から装置4に対して製品処理指示が発行される（11）、その指示に基づき装置4は製品処理を実施（12）後、装置稼働情報を装置制御部3に送信する（13）。最後に装置制御部3は装置稼働情報を中央制御部1に送信する（14）。

【0009】一般に、装置制御部3と装置4とは一体になっており、両者の区別はつけにくい。また、装置4が装置制御部3に対して装置稼働情報を送信しているのか装置制御部3が装置4から装置稼働情報を取得しているのかも明確には区別できないが、説明を明確にするために、ここでは装置のブレイン的な部分を装置制御部3とし、装置4から装置制御部3に情報送信するとしている。

【0010】図9に示した例は、図8に示したオンライン管理システムにおいて、装置制御部3にデータ取得部7を接続することにより、さらなる詳細なデータを中央制御部1に送信することを可能とするものである。

【0011】データ取得部7の代表的なものとして、カメラ、バーコードリーダ、IDリーダ等がある。これらは、製品毎の品質管理のために固有に設定された各製品の製品番号を読み取るために設置される。なお、このような製品番号は、製品に対して直接マーキングされるか或いは製品の収納器に付帯されている。

【0012】まず、データ取得部7は、製品の製品番号を読み取り、装置制御部3に送信する（16）。装置制御部3は、データ取得部7から受信した製品番号を記憶し、装置4に製品の処理指示を発行する（11）。装置4は、その処理指示に従って製品を処理する（12）。処理が終わると、装置4は装置稼働情報を装置制御部3に送信（13）する。装置制御部3は、先ほど記憶しておいた製品番号と装置稼働情報を紐付けて中央制御部1に送信を行う（15）。

【0013】これら装置稼働情報は、製品の品質を一定に保つために必要な情報であり、装置稼働情報の監視を

行ない、装置稼働情報が異常な数値を示すと、装置の稼働をストップさせて不良品の発生を防ぐといったリアルタイムな対応を可能ならしめると共に、それらの装置稼働情報を中央制御部1のデータベースに蓄積しておき、後々のデータ解析に利用することも可能となる。これら装置稼働情報は、例えば、製品販売後に不良品と判明した製品の不良発生原因をデータベースに蓄積された製品番号及びそれに付随する装置稼働情報から解析し、今後の不良発生防止の対策を検討する際の貴重な資料として利用される。

【0014】一方、中央制御部1から装置制御部3に送信される装置制御情報の代表的なものとして、製品の処理条件（レシピ）がある。作業者が中央制御部1に対して処理条件の設定を行い、その処理条件に係る情報を装置制御情報として装置制御部3からの要求時に送信できるようにされる。装置制御部3では、受信した処理条件を基に、装置4に対して処理指示を発行する。装置4は、その処理指示に従って製品の処理を行う。

【0015】なお、このような処理条件の設定は、中央制御部1以外にも装置制御部3からの入力により行えるものもあり、いずれか片方あるいは両方に処理条件が入力設定される。

【0016】図10及び図11は、図9の従来のオンライン管理システムにおける処理条件の設定と通信形態をそれぞれ示すブロック図である。図10では、まず、データ取得部7が製品の製品番号を読み取り、装置制御部3に送信する（16）。装置制御部3は、データ取得部7から送られてきた製品番号を記憶すると同時に中央制御部1に対して製品番号を送信する（17）。中央制御部1は、送信されてきた製品番号に相当する処理条件を装置制御部3に返信する（18）。装置制御部3は、装置4に処理条件に基づく製品の処理指示を発行し（11）、装置4はその処理指示に従って製品を処理する（12）。

【0017】一方、図11では、データ取得部7は、製品の製品番号を読み取り、装置制御部3に送信する（16）。装置制御部3は、データ取得部7から送られてきた製品番号を記憶すると同時に自身のデータ記憶部に設定された処理条件を基に処理指示を装置4に発行する

（11）。装置4は、その処理指示に従って製品を処理する（12）。また、処理条件以外にも前工程での装置稼働情報（不良判定結果や前工程での処理結果等）も送信される。

【0018】図12は、従来のオンライン管理システムにおける前工程の装置稼働情報の取得を示すブロック図である。工程において、装置4から装置稼働情報が装置制御部3に送信され（13）、装置制御部3から製品番号と装置稼働情報が中央制御部1に送信される（15）。そのとき、中央制御部1に送信されてくる製品番号と装置稼働情報を記憶しておく。そして、当該工程の

装置制御部3から送信される製品番号(17)に対して、記憶しておいた前工程の装置稼働情報(当該工程での装置制御情報に相当する)を装置制御部3に返信する(18)。この時返信される装置制御情報に基づいて、当該工程での製品に対する処理方法を考慮したりあるいは不良品として破棄したりする。

【0019】例えば、液晶パネル製造工場においては、前工程での装置ローラー回転速度が設定範囲以内でない場合、製品を不良破棄又は検査・修正する処理に廻したり、あるいは前工程での洗浄処理実施後の経過時間が規定範囲外であれば再度洗浄処理を行ったりする。このような工場では、中央制御部1との間でなされる通信が非常に重要であるため、そのトラブル対策として、中央制御部1をクラスター(2重)構造にし、一方の中央制御部1がシステムダウンした場合でも、他方の中央制御部1が処理を継続してくれる構造にしたり、また、通信システムにおいても、1つの通信管理システムがシステムダウンした場合でも別の通信システムにつなぎに行く等の処理が行われるようにしたりして、トラブル発生時でも処理が継続されるシステムを構築するのが通常である。

【0020】また、特開平9-129529号公報に開示されているように、中央制御部がシステムダウンした場合、装置制御部に相当するもの(レシピ管理手段)が代わりに処理を制御するようなシステムも知られている。このようなシステムでは、システムダウンに備えて中央制御部の処理情報が、通信により、常に、レシピ管理手段に書き込まれるようになっている。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術は次のような問題点を有している。

【0022】図8及び図9に示すような中央制御部1を用いた従来のオンライン管理システムでは、中央制御部1から入力された処理条件は装置制御部3によって受信され、その装置制御情報を基に装置4に対して処理指示を発行している。中央制御部1を用いていない工場内装置では、装置制御部3に対して処理条件の入力を行い、それを基に装置4に対して処理指示を発行している。

【0023】ところが、これらの処理条件を入力するオペレータは人間であり、オペレータが誤入力すると、装置4は誤った処理条件で処理してしまう。特開平9-129529号公報に開示のシステムでは、中央制御部、レシピ管理手段、及び装置制御部が処理条件を保持しており、どの処理条件を使用するかについては決定できるが、それぞれの処理条件が一致しているか否かの確認、及びそれぞれの処理条件が不一致の場合、装置に対して処理停止の指示を発行していない。

【0024】また、中央制御部1による制御を行う工場のトラブル対策として、中央制御部1をクラスター構造(2重構造)にしたり、通信システムをクラスター構造

にしたり等の対策を実施しているが、それらの2重構造を実現するためには通常多くの費用を必要とする。

【0025】また、一言に2重構造の実現と言っても、その対応は様々であり、中央制御部1のCPU(Central Processing Unit)部分の2重構造化や、中央制御部1のデータ記憶部の2重構造化等があり、クラスター(2重)構造化されていない部分でトラブルが発生する可能性もある。

【0026】例えば、中央制御部1と装置制御部3を結ぶネットワークが物理的に切断された場合などにおいては、上記2重構造も効力を示さない。また、これらのネットワーク配線は通常非常に長いため、切断等の不具合箇所の発見及び修復には多くの時間を要する。

【0027】装置制御部3は、中央制御部1との間で通信が行えない場合、装置4に対して目標の制御を行うことができず、製品に対する処理を一時中断せざるを得ない状態となってしまう。また、その中断している装置4が他の装置に対して重要な影響を及ぼす場合には、周辺の装置も停止する必要がある、工場全体の稼働停止という事態にも発展しかねない。

【0028】中央制御部1の何らかのトラブルにより停止している装置制御部3及び装置4は製品に対する処理の停止を余儀なくされるが、たとえ、中央制御部1との間で通信を行わない状態でも稼働できるようなシステム構成にしている場合(いわゆるオフライン運転機能)でも、その間の装置稼働情報を中央制御部1に送信することができないため、中央制御部1における装置稼働状態の監視及び後々のデータ解析が不可能となる。

【0029】特開平9-129529号公報では、そのような不具合を解決するために、中央制御部と装置制御部及びレシピ管理手段とが互いにネットワークで連結され、仮に中央制御部がシステムダウンしてもレシピ管理手段が装置制御部に対する制御を行うようになっている。

【0030】しかしながら、特開平9-129529号公報によれば、システムダウンに備えて中央制御部からは装置制御部に送信した情報と同一の情報を常にレシピ管理手段に送信する必要があるため、中央制御部に対して2倍の情報処理が要求される。また、中央制御部から受信した装置等の処理条件を無条件で装置制御部に送信し、装置制御部でもその条件通り何のチェックもなしに装置に送信しているため、処理条件の設定にミスがあった場合は多くの不良製品を出してしまうことになる。

【0031】

【課題を解決するための手段】本発明に係るオンライン管理システムは、上記課題を解決するために、管理下にある装置に対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、被制御装置を監視、制御する装置制御部と、上記中央制御部および上記装置制御部から上記被制御装置の制御に係る装置制御情報をネットワーク

10

20

30

40

50

を介してそれぞれ受信し、受信した2つの装置制御情報が一致しているか否かを確認し、不一致の場合には上記装置制御部が上記被制御装置の制御を行うことを停止させるデータ中継部とを備えている。

【0032】上記の発明によれば、被制御装置は、中央制御部の統括制御下で、中央制御部によって収集されたデータに基づいて、装置制御部を介して制御される。

【0033】中央制御部は、データ中継部に対して、被制御装置の制御に係る装置制御情報をネットワークを介して送信する。一方、装置制御部は、データ中継部に対して、被制御装置の制御に係る装置制御情報をネットワークを介して送信する。このように、中央制御部は、装置制御情報をデータ中継部に対してのみ送信すればよいので、中央制御部から装置制御部を含めて複数箇所に送信する場合と比べると、中央制御部の負担は大幅に軽減される。

【0034】上記2つの装置制御情報を受信したデータ中継部は、両者が互いに一致しているか否かを確認する。このように、装置制御情報の確認を行うことによって、従来チェック無しで被制御装置に送られていた装置制御情報を事前にチェックすることが可能となる。つまり、中央制御部および装置制御部のそれぞれに装置制御情報が設定される場合、何れか一方の設定が誤ってなされると、不一致であることがデータ中継部によって確認され、装置制御部によって上記被制御装置の制御が行われることが停止される。したがって、この場合、装置制御部によって誤った制御が無駄に行われてしまうことが未然に回避できる。

【0035】上記オンライン管理システムは、上記被制御装置の処理対象（製品）を特定するための特定情報（製品番号）を取得する特定情報取得部を更に備え、上記データ中継部は該特定情報取得部から受信した上記特定情報を記憶すると共に、上記装置制御部は、処理対象の処理完了後、被制御装置での稼働情報をデータ中継部に送信し、データ中継部は、上記特定情報に紐付けて上記稼働情報を上記中央制御部に送信し、該中央制御部は受信情報を記憶することが好ましい。

【0036】この場合、特定情報取得部は、被制御装置の処理対象を特定するための特定情報を取得すると、データ中継部に送信する。データ中継部は、受信した特定情報を記憶する。装置制御部は、処理対象の処理完了後、被制御装置での稼働情報をデータ中継部に送信し、データ中継部では、上記稼働情報が上記特定情報に紐付けられて中央制御部に送信され、ここで記憶される。

【0037】上記稼働情報を中央制御部が監視することによって、被制御装置の処理を停止させて不良品発生を防ぐといったリアルタイムな対応が可能となる。加えて、稼働情報が上記特定情報に紐付けられて中央制御部に記憶されるので、後々のデータ解析に利用することも可能である。また、中央制御部に記憶された上記特定情

報及びそれに付随する稼働情報に基づいて解析し、今後の不良発生防止の対策を検討する際の貴重な資料として利用することもできる。

【0038】上記オンライン管理システムは、上記データ中継部が、上記中央制御部から受信した装置制御情報を記憶するデータ記憶部を有し、上記中央制御部がシステムダウンした場合、上記中央制御部に代わって、上記データ記憶部に記憶された装置制御情報に基づいて被制御装置の処理を行うことが好ましい。

【0039】上記中央制御部がシステムダウンすると、該中央制御部とデータ中継部との間で装置制御情報の送受信が行えなくなってしまう。この結果、上記の装置制御情報が一致しているか否かの確認結果は、常に、不一致になってしまうので、上記データ中継部は、上記装置制御部が上記被制御装置の処理を行うことを停止させることになり、トラブルに非常に弱いシステムとなってしまふ。

【0040】そこで、上記の発明によれば、上記中央制御部がシステムダウンした場合、上記中央制御部に代わって、上記データ記憶部に記憶された装置制御情報に基づいて、データ中継部が装置制御部を介して被制御装置に処理を継続して行わせることになる。つまり、システムダウンした場合、データ記憶部に記憶された装置制御情報と、上記装置制御部からの装置制御情報とが一致しているか否かが確認され、上述と同様な処理が行われる。

【0041】このように、中央制御部がシステムダウンしても、被制御装置の処理を継続して行うための構成を別途設けることが不要となるので、システムを複雑化することなく安価でトラブルに強いシステムの構築が可能となる。

【0042】上記オンライン管理システムは、上記中央制御部がシステムダウンすると、上記装置制御部から送信される稼働情報を上記データ記憶部に記憶し、上記中央制御部がシステムダウンから復旧すると、上記データ記憶部に記憶された稼働情報を上記中央制御部に送信することが好ましい。

【0043】この場合、中央制御部がシステムダウンから復旧して正常になると、データ記憶部に記憶された稼働情報が上記中央制御部に送信される。システムダウンの間に記憶された稼働情報の中央制御部への送信中も、中央制御部が復旧したことにより、被制御装置の処理が通常どおり行えるので、時間的な損失がなく、非常に効率のよいシステムを安価に構築できる。しかも、システムダウンから復旧までの間の稼働情報を、復旧後に、中央制御部に送信することができるので、中央制御部における装置稼働状態の監視及び後々のデータ解析が可能となる。

【0044】本発明に係る他のオンライン管理システムは、上記の課題を解決するために、管理下にある装置に

対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、第1及び第2被制御装置を監視、制御する第1及び第2装置制御部と、ネットワークを介して上記中央制御部と上記の第1及び第2装置制御部とに接続されている第1及び第2データ中継部とを備え、上記第1データ中継部は、上記第1被制御装置の稼働情報を上記第1装置制御部を介して受信すると、上記中央制御部および上記第2データ中継部に対してそれぞれ上記稼働情報を送信し、上記第2データ中継部は受信した上記稼働情報をデータ記憶部に記憶すると共に、上記第1被制御装置によって処理された処理対象（製品）が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部が正常に稼働している場合に上記第2装置制御部は該中央制御部から稼働情報を受信する一方、上記中央制御部がシステムダウンしている場合に上記第2装置制御部は上記の第2データ中継部から上記データ記憶部を介して上記稼働情報を受信することが好ましい。

【0045】上記の発明によれば、第1及び第2被制御装置は、中央制御部の統括制御下で、中央制御部によって収集されたデータに基づいて、第1及び第2装置制御部を介してそれぞれ制御される。

【0046】第1データ中継部は、上記第1被制御装置の稼働情報を上記第1装置制御部を介して受信すると、上記中央制御部および上記第2データ中継部に対してそれぞれ上記稼働情報を送信する。上記第2データ中継部は、受信した上記稼働情報をデータ記憶部に記憶する。

【0047】上記第1被制御装置によって処理された処理対象（製品）が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部が正常に稼働している場合、上記第2装置制御部は、該中央制御部から稼働情報を受信する。この稼働情報に基づいて、処理対象は、第2被制御装置によって処理される。

【0048】一方、上記第1被制御装置によって処理された処理対象（製品）が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部がシステムダウンしている場合、上記第2装置制御部は上記の第2データ中継部から上記データ記憶部を介して上記稼働情報を受信する。そして、この稼働情報に基づいて、処理対象は、第2被制御装置によって処理される。

【0049】以上のように、中央制御部がシステムダウンしても、第2装置制御部は、第2データ中継部のデータ記憶部に記憶された稼働情報を受信できるので、この稼働情報に基づいて、処理対象の処理が第2被制御装置によって滞りなく行われることになる。したがって、非常に効率のよいシステムを安価に構築できる。

【0050】上記オンライン管理システムは、上記データ中継部と同じ機能を有する予備のデータ中継部を更に備え、上記データ中継部がシステムダウンした場合に該予備のデータ中継部に切り替えられる構成が好ましい。

【0051】この場合、データ中継部がシステムダウン

しても、予備のデータ中継部により処理が継続して行われるので、非常に信頼性の高いシステムを構築できる。

【0052】上記オンライン管理システムは、上記装置制御部に対して指示が入力可能な入力手段を更に備えていることが好ましい。

【0053】この場合、たとえ、上記中央制御部および上記データ中継部が共にシステムダウンしても、入力手段を介して上記装置制御部に指示を入力すれば、それまでの処理を継続して行うことが可能となり、より一層、信頼性の高いシステムを構築できる。

【0054】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1乃至図7に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、従来技術と同じ機能を有する部材については、同じ参照符号を付記して詳細な説明を省略する。また、以下の説明において、括弧内の数字は、関連する図面におけるデータの送信、受信、または処理の流れを示す数字に対応している。

【0055】本発明に係るオンライン管理システムは、図2に示すように、中央制御部1と装置制御部3の間に、データ中継部2が設けられ、中央制御部1とデータ中継部2の間、及びデータ中継部2と装置制御部3の間はそれぞれネットワークで連結（接続）されている。

【0056】図2に示すように、装置制御部3から装置4（被制御装置）に対して製品処理指示が発行され（11）、その指示に基づき装置4は製品処理を実施（12）後、装置稼働情報（稼働情報）を装置制御部3に送信する（13）。

【0057】上記装置稼働情報の中央制御部1への送信は、従来の装置制御部3から中央制御部1への送信は直接的に行われる代わりに、データ中継部2を介して間接的に行われる。即ち、装置制御部3からデータ中継部2へ装置稼働情報の送信（19）が行われ、データ中継部2は、受信した装置稼働情報を内部に備えたデータ記憶部8に一時記憶する。受信した装置稼働情報（データ記憶部8に一時記憶された装置稼働情報）は、データ中継部2から中央制御部1へネットワークを介して送信（23）される。

【0058】データ中継部2としては、ワークステーション等の高価なシステムで構成されている場合もあるが、現在のパーソナルコンピュータ（以下、単に、パソコンと称す。）の高性能化及びマルチタスク化に伴い、パソコンでの構成でもほとんどの場合充分機能する。また、このようなパソコンで構成されたデータ中継部2は、装置制御部3と通常1対1で接続されるが、複数対1又は1対複数で接続される場合もある。

【0059】図3は、本発明に係る他のオンライン管理システムの構成例を示すブロック図である。図3のオンライン管理システムは、ネットワークを介してデータ中継部2に接続され、製品（処理対象）の製品番号を取得



するためのデータ取得部7（特定情報取得部）が設けられている点で図2と異なっている。

【0060】データ取得部7の代表的なものとして、カメラ、バーコードリーダ、IDリーダ等がある。これらは、製品毎の品質管理のために固有に設定された各製品の製品番号を読み取るために設置される。なお、このような製品番号は、製品に対して直接マーキングされるか或いは製品の収納部に付帯されている。

【0061】上記データ取得部7は、製品の製品番号（特定情報）をデータ中継部2に送信し（16）、データ中継部2は、受信した製品番号を内部に備えられたデータ記憶部8に一時記憶しておく。そして、データ中継部2は、装置制御部3に対して製品処理指示を発行する（21）。装置制御部3は、製品の処理完了後、装置稼働情報をデータ中継部2に送信する（19）。データ中継部2は、製品番号に紐付けて装置稼働情報を中央制御部1に送信する（15）。

【0062】これら装置稼働情報は、製品の品質を一定に保つために必要な情報であり、装置稼働情報の監視を行ない、装置稼働情報が異常な数値を示すと、装置の稼働をストップさせて不良品の発生を防ぐといったリアルタイムな対応を可能ならしめると共に、それらの装置稼働情報を中央制御部1のデータベースに蓄積しておき、後々のデータ解析に利用することも可能となる。

【0063】また、これら装置稼働情報は、例えば、製品販売後に不良品と判明した製品の不良発生原因をデータベースに蓄積された製品番号及びそれに付随する装置稼働情報から解析し、今後の不良発生防止の対策を検討する際の貴重な資料として利用される。

【0064】図1は、図3のオンライン管理システムにおいて処理条件（レシピ）を設定する場合について説明する説明図である。

【0065】まず、作業者は、中央制御部1及び装置制御部3に対してそれぞれ処理条件（レシピ）を予め設定する（図1中の設定①及び②）。製品を処理する場合、製品番号をデータ取得部7が読み取り、データ中継部2に送信する（22）。データ中継部2は、受信した製品番号を上記データ記憶部8に記憶すると共に、中央制御部1及び装置制御部3に対して製品番号をそれぞれネットワークを介して送信する（24、25）。製品番号を受信した中央制御部1及び装置制御部3は、それぞれ製品番号ごとに予め設定された処理条件を装置制御情報としてデータ中継部2に返信する（26、27）。

【0066】中央制御部1及び装置制御部3の双方から受信した処理条件は、データ中継部2内の処理条件確認手段によって、互いに一致しているか否かが確認された後、確認結果に応じた指示を装置制御部3に対して発行する。具体的には、上記処理条件確認手段は、受信した2つの処理条件が互いに一致する場合に装置制御部3に対して製品処理の指示を発行する一方、不一致の場合に

アラーム等を発して装置制御部3の装置4に対する処理を停止させる。このように、処理条件の確認を行うことによって、従来、チェック無しで無条件に装置4に発行されていた処理条件（レシピ）を事前にチェックすることが可能となる。

【0067】上記の説明においては、製品毎に中央制御部1に対して処理条件等の装置制御情報を要求／受信する場合を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、それほど頻繁に処理条件等の装置制御情報の設定が変更されない場合には、データ中継部2内のデータ記憶部8を用いることが可能である。この場合、データ中継部2は中央制御部1に対して処理条件等の装置制御情報の全てを定期的に要求／受信し、それらの装置制御情報はデータ中継部2内のデータ記憶部8に一時記憶される。

【0068】例えば、処理条件の変更が数日に1回程度の頻度で行われるような場合は、データ中継部2と中央制御部1との全装置制御情報（処理条件）の要求／受信用の通信回数を1日当たり数回程度に設定しておく。そして、要求／受信用の通信時には、装置制御情報（処理条件）の更新状況をチェックして、処理条件が更新されていれば、データ記憶部8内の装置制御情報（処理条件）の更新を行うようにすればよい。そのようにすれば、データ記憶部8に記憶しておいた装置制御情報を参照すればよいので、製品処理毎に中央制御部1に対する装置制御情報要求／受信の通信を行うことが不要となり、中央制御部1に対する通信頻度を確実に軽減することが可能となる。

【0069】データ中継部2は、中央制御部1が正常に稼働しているときはオンライン運転機能により動作しているが、中央制御部1がシステムダウンした場合には上記データ記憶部8とセミオンライン運転機能とを用い、中央制御部1の代わりに装置制御部3に装置制御情報を提供する機能も備えている。

【0070】図4は、中央制御部1がシステムダウンした場合を示すものである。中央制御部1がシステムダウンすると、データ中継部2は、通常のオンライン運転からセミオンライン運転に運転切り替えを行う。つまり、データ中継部2において、中央制御部1への製品の装置制御情報（処理条件）の要求／受信に係る通信が行われない代わりに、データ中継部2内の上記データ記憶部8に記憶しておいた装置制御情報（処理条件）と、装置制御部3から受信した装置制御情報（処理条件）とが互いに一致するか否かが上記処理条件確認手段によって確認される。上記処理条件確認手段は、受信した2つの処理条件が互いに一致する場合に装置制御部3に対して製品処理の指示を発行する一方、不一致の場合にアラーム等を発して装置制御部3の装置4に対する処理を停止させる。

【0071】データ中継部2は、中央制御部1のシステ

ムダウン時の装置稼働情報を確保する機能と、中央制御部 1 の正常復帰後に、システムダウン時に記憶した情報を中央制御部 1 に転送する機能も備えている。図 5

(a) (b) は、中央制御部 1 がシステムダウンした場合、及び復旧した場合の装置稼働情報の処理形態をそれぞれ示している。

【0072】中央制御部 1 がシステムダウンした場合、データ中継部 2 の運転は通常のオンライン運転からセミオンライン運転に切り替えられる。図 5 (a) に示すように、セミオンライン運転に切り替えられたデータ中継部 2 は、装置制御部 3 から受信した装置稼働情報をデータ記憶部 8 に一時記憶して蓄積しておく (28)。

【0073】その後、中央制御部 1 が正常に復旧すると、オンライン運転に切り替わるが、図 5 (b) に示すように、データ中継部 2 内のデータ記憶部 8 に蓄積されていた装置稼働情報は、データ中継部 2 内の一時記憶データ送信手段により中央制御部 1 にデータ転送する (30)。この場合、現在の製品に対する処理と並行して転送作業を行うため、現行処理の合間を利用して送信が行われる。それゆえ、中央制御部 1 のシステムダウン時のみならず、蓄積された装置稼働情報を転送中でも通常通り製品の処理が行える。つまり、中央制御部 1 がシステムダウンから復旧して正常になると、データ記憶部 8 に記憶された稼働情報が上記中央制御部 1 に送信される。システムダウンの間に記憶された稼働情報の送信中も、中央制御部が復帰したことにより、被制御装置の処理が通常どおり行えるので、時間的な損失がなく、非常に効率のよいシステムを安価に構築できる。

【0074】従来のオンライン管理システムでは、中央制御部のクラスター構造化により、一方の中央制御部がシステムダウンした場合でも、他方の中央制御部により対処できるようになっているが、そのようなクラスター構造化を実現するためには通常莫大な費用を要する。これに対して、本発明によれば、データ中継部 2 によりセミオンライン運転が行われるが、このデータ中継部 2 がほとんどの場合パソコンで構成できるので、オンライン管理システムを安価に実現できる。

【0075】また、中央制御部 1 とのネットワークが物理的に切断された場合や、中央制御部 1 におけるその他のトラブル (中央制御部 1 は複雑な制御を行っているため、ハード、ソフト共に不測のトラブルが発生する場合もあり、またその原因説明も困難である。) 発生時にも対応できる。

【0076】ところで、工場内に数台の予備のデータ中継部 2 を設置しておき、トラブルが発生すると、これら予備のデータ中継部 2 とトラブルの発生した中継部 2 とを切替可能又は交換可能のようにオンライン管理システムを構成することによって、最小の価格で即時のトラブル対応が可能となる。この場合、工場内での複数のデータ中継部 2 の何れがトラブルが発生しても予備の数台の

データ中継部 2 で対応できるように、仕様を統一しておく必要がある。

【0077】次に、装置制御情報の中でも各製品に対して固有であり且つ逐次変更される情報を取得する場合、及びデータ容量の比較的大きい情報を取得する場合のシステムダウン対策について図 6 を参照しながら以下に説明する。なお、前記部材と機能が同じものには、同じ参照符号を付記し、詳細な説明を省略する。

【0078】図 6 は、データ中継部 2 がオンライン運転時において、前工程での装置稼働情報を必要とする場合、前工程の装置稼働情報を取得することが可能なオンライン管理システムの例を示すものである。このオンライン管理システムによれば、装置稼働情報を取得する工程のデータ中継部と、その装置稼働情報を当該工程の装置制御情報として利用するデータ中継部 2 とを通信ケーブルで接続する構成が前述の構成に追加されていることが大きな特徴である。

【0079】まず、前工程に係るデータ中継部 2 は、装置制御部 3 から製品の装置稼働情報を受信して (28) 取得する。そして、その装置稼働情報は、該データ中継部 2 から中央制御部 1 に送信される (33) と共に、当該工程に係るデータ中継部 2 にも送信される (34)。装置稼働情報を受信した当該工程に係るデータ中継部 2 は、データ記憶部 8 に装置稼働情報を記憶し、蓄積しておく。その後、前工程で処理された製品が当該工程で処理される際、当該工程に係るデータ中継部 2 は、中央制御部 1 が正常稼働中の場合、中央制御部 1 から装置稼働情報を取得する (23, 31)。

【0080】これに対して、中央制御部 1 がシステムダウンしている場合について、図 7 を参照しながら以下に説明する。

【0081】この場合、上記データ中継部 2 は、セミオンライン運転に切り替えられており、当該工程に係るデータ中継部 2 内のデータ記憶部 8 に蓄積された装置稼働情報が当該工程の装置制御情報とし、装置制御部 3 に送信される。このように前工程での装置稼働情報を必要とする工程に対しては、データ中継部 2 内のデータ記憶部 8 にデータを蓄積させておくという一時記憶の形態をとるが、このようなデータは中央制御部 1 が正常稼働しているときは不要であるので、システム構築時はこのようなシステム構成を必要最小限にとどめておく必要がある。

【0082】逆に、通常は前工程に係るデータ中継部 2 から送信されてきた装置稼働情報を当該工程での装置制御情報として使用する一方、データ中継部 2 間の通信トラブル発生時に中央制御部 1 からの装置稼働情報を受信するように構成してもよく、この場合、中央制御部 1 との情報通信回数が削減できるという利点がある。その辺の仕様は、構成するシステムに応じて検討すればよい。

【0083】本発明は、以上のように、工場を管理して

いるオンライン管理システムにおいて、製品の処理条件（レシピ）に対するチェックを厳重にするために中央制御部 1 と装置制御部 3 の 2 か所から入力設定された処理条件（レシピ）の受信を行ない、それらの一致を確認するデータ中継部 2 を有するオンライン管理システムを提供するものである。

【0084】また、本発明は、上記データ中継部 2 が通常運転時のオンライン運転機能の他に中央制御部 1 がシステムダウン（故障）した場合のセミオンライン運転機能を有し、データ中継部 2 が中央制御部 1 の代わりとなって工場内装置 4 の稼働の継続を可能とするものである。

【0085】つまり、本発明に係るオンライン管理システムは、中央制御部（ホストコンピュータ）1、データ中継部（データ中継パソコン）2、及び装置制御部（装置コントローラ）3 がネットワークケーブル又は通信ケーブルで接続されている。装置制御部 3 は、装置 4 に対して通常 1 対 1 で設置されており、装置 4 の動作制御の他にデータ中継部 2 を介して中央制御部 1 と双方向の通信を行っている。

【0086】データ中継部 2 は、装置制御部 3 と 1 対 1 又は 1 対複数で接続されており、装置制御部 3 で取得した装置稼働情報を中央制御部 1 に送信したり、中央制御部 1 上の装置制御情報を装置制御部 3 に送信したりする通常のオンライン運転機能の他に、中央制御部 1 がシステムダウンした場合に行うセミオンライン運転機能を有する。このセミオンライン運転機能は中央制御部 1 への送信データを自身のデータ記憶部 8 に記憶する一時記憶手段及び中央制御部 1 が復旧した場合にそれらの一時記憶データを送信する一時記憶データ送信手段、及び中央制御部 1 システムダウン時に装置の処理条件（レシピ）をチェックする処理条件確認手段などを有する。

【0087】また、データ中継部 2 は、中央制御部 1 の代わりに装置制御部（装置コントローラ）3 に対して装置制御情報提供を行なう機能も有する。以上のセミオンライン運転機能を利用することにより、トラブルの影響を最小限に食い止めることができる。また、カメラ（OCR）、バーコードリーダ、または ID リーダ等のデータ取得部 7 と装置制御部 3 またはデータ中継部 2 を通信ケーブル等で接続することにより装置 4 以外からの情報をそれらデータ取得部 7 から取り込むことも可能である。

【0088】また、本発明のオンライン管理システムは、中央制御部 1 のシステムダウンあるいはデータ中継部 2 のトラブルに対しても強いシステムとなっている。しかし、万が一、それら両方が共にシステムダウンした場合には、手入力手段（図示しない）を介して装置制御部 3 に対して作業者が手入力することにより、処理の継続が可能であり、更に、信頼性の高いシステムとなる。この場合、装置 4 は、装置制御部 3 からの入力指示に従

い処理を行う。

【0089】液晶ディスプレイや半導体チップ製造工場等のように装置の制御と監視用に上記中央制御部 1（ホストコンピュータ）を導入している工場において、装置の処理条件を上記中央制御部 1 及び上記装置制御部 3 より取得し処理条件確認手段により両者の一致をデータ中継部 2 で確認することによって、作業者による処理条件設定ミス或未然に防止し、それに伴う不良製品の発生を抑制することができる。

10 【0090】また、液晶ディスプレイや半導体チップ製造工場等のように装置の制御と監視用に上記中央制御部 1（ホストコンピュータ）を導入している工場において、該中央制御部 1 がシステムダウンしても、上記データ中継部 2 が一時記憶手段を用いて上記装置制御部 3 からの装置稼働情報を自身の上記データ記憶部 8 に一時記憶し、中央制御部 1 の復旧後に、それら一時記憶データを中央制御部 1 に送信（一時記憶データ送信手段）するセミオンライン運転機能を使用することによって、安価でトラブルに強いシステムの構築が可能となる。

20 【0091】液晶ディスプレイや半導体チップ製造工場等のように装置の制御と監視用に中央制御部 1（ホストコンピュータ）を導入している工場において、該中央制御部 1 がシステムダウンしても、上記データ中継部 2 が装置制御部 3 からの問い合わせに対する装置制御情報を自身の上記データ記憶部 8 に記憶（一時記憶手段使用）されたデータを基に上記中央制御部 1 の代わりに上記装置制御部 3 に送信するセミオンライン運転機能を使用することによって、安価でトラブルに強いシステムの構築が可能となる。

30 【0092】以上のように、データ中継部 2 を導入した様々なシステムを示したが、工場全体のシステム構築時には各処理装置での必要機能を十分考慮し、上記システムのうち何れを導入するかを十分検討することにより、トラブルにも強く且つ必要経費を最小限におさえることが可能なシステム構築を実現できる。

【0093】

【発明の効果】本発明に係るオンライン管理システムは、以上のように、管理下にある装置に対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、被制御装置を監視、制御する装置制御部と、上記中央制御部および上記装置制御部から上記被制御装置の制御に係る装置制御情報をネットワークを介してそれぞれ受信し、受信した 2 つの装置制御情報が一致しているか否かを確認し、不一致の場合には上記装置制御部が上記被制御装置の制御を行うことを停止させるデータ中継部とを備えたものである。

【0094】それゆえ、中央制御部は、装置制御情報をデータ中継部に対してのみ送信すればよいので、中央制御部から装置制御部を含めて複数箇所に送信する場合と比べると、中央制御部の負担を大幅に軽減できる。

【0095】また、上記2つの装置制御情報を受信したデータ中継部は、両者が互いに一致しているか否かを確認するので、従来チェック無しで被制御装置に送られていた装置制御情報を事前にチェックすることが可能となる。つまり、中央制御部および装置制御部のそれぞれに装置制御情報が設定される場合、何れか一方の設定が誤ってなされると、不一致であることがデータ中継部によって確認され、装置制御部によって上記被制御装置の制御が行われることが停止される。したがって、この場合、装置制御部によって誤った制御が無駄に行われてしま

うことが未然に回避できるという効果を併せて奏する。

【0096】上記オンライン管理システムは、上記被制御装置の処理対象を特定するための特定情報を取得する特定情報取得部を更に備え、上記データ中継部は該特定情報取得部から受信した上記特定情報を記憶すると共に、上記装置制御部は、処理対象の処理完了後、被制御装置での稼働情報をデータ中継部に送信し、データ中継部は、上記特定情報に紐付けて上記稼働情報を上記中央制御部に送信し、該中央制御部は受信情報を記憶するものである。

【0097】それゆえ、稼働情報を中央制御部が監視することによって、被制御装置の処理を停止させて不良品発生を防ぐといったリアルタイムな対応が可能となる。加えて、稼働情報が上記特定情報に紐付けられて中央制御部に記憶されるので、後々のデータ解析に利用することも可能である。また、中央制御部に記憶された上記特定情報及びそれに付随する稼働情報に基づいて解析し、今後の不良発生防止の対策を検討する際の貴重な資料として利用することもできるという効果を併せて奏する。

【0098】上記オンライン管理システムは、上記データ中継部が、上記中央制御部から受信した装置制御情報を記憶するデータ記憶部を有し、上記中央制御部がシステムダウンした場合、上記中央制御部に代わって、上記データ記憶部に記憶された装置制御情報に基づいて被制御装置の処理を行うものである。

【0099】それゆえ、上記中央制御部がシステムダウンした場合、上記中央制御部に代わって、上記データ記憶部に記憶された装置制御情報に基づいて、データ中継部が装置制御部を介して被制御装置に処理を継続して行わせることになる。つまり、システムダウンした場合、データ記憶部に記憶された装置制御情報と、上記装置制御部からの装置制御情報とが一致しているか否かが確認され、上述と同様な処理が行われる。このように、中央制御部がシステムダウンしても、被制御装置の処理を継続して行うための構成を別途設けることが不要となるので、システムを複雑化することなく安価でトラブルに強いシステムを構築できるという効果を奏する。

【0100】上記オンライン管理システムは、上記中央制御部がシステムダウンすると、上記装置制御部から送

信される稼働情報を上記データ記憶部に記憶し、上記中央制御部がシステムダウンから復旧すると、上記データ記憶部に記憶された稼働情報を上記中央制御部に送信するものである。

【0101】それゆえ、システムダウンの間に記憶された稼働情報の中央制御部への送信中も、中央制御部が復旧したことにより、被制御装置の処理が通常どおり行えるので、時間的な損失がなく、非常に効率のよいシステムを安価に構築できる。しかも、システムダウンから復旧までの間の稼働情報を、復旧後に、中央制御部に送信することができるので、中央制御部における装置稼働状態の監視及び後々のデータ解析が可能となるという効果を併せて奏する。

【0102】本発明に係る他のオンライン管理システムは、以上のように、管理下にある装置に対して、収集したデータに基づいて統括制御を行う中央制御部と、第1及び第2被制御装置を監視、制御する第1及び第2装置制御部と、ネットワークを介して上記中央制御部と上記の第1及び第2装置制御部とに接続されている第1及び第2データ中継部とを備え、上記第1データ中継部は、上記第1被制御装置の稼働情報を上記第1装置制御部を介して受信すると、上記中央制御部および上記第2データ中継部に対してそれぞれ上記稼働情報を送信し、上記第2データ中継部は受信した上記稼働情報をデータ記憶部に記憶すると共に、上記第1被制御装置によって処理された処理対象（製品）が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部が正常に稼働している場合に上記第2装置制御部は該中央制御部から稼働情報を受信する一方、上記中央制御部がシステムダウンしている場合に上記第2装置制御部は上記の第2データ中継部から上記データ記憶部を介して上記稼働情報を受信するものである。

【0103】それゆえ、第1被制御装置によって処理された処理対象が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部が正常に稼働している場合、上記第2装置制御部は、該中央制御部から稼働情報を受信する。この稼働情報に基づいて、処理対象は、第2被制御装置によって処理される。

【0104】一方、上記第1被制御装置によって処理された処理対象が上記第2被制御装置によって処理される際、上記中央制御部がシステムダウンしている場合、上記第2装置制御部は上記の第2データ中継部から上記データ記憶部を介して上記稼働情報を受信する。そして、この稼働情報に基づいて、処理対象は、第2被制御装置によって処理される。

【0105】以上のように、中央制御部がシステムダウンしても、第2装置制御部は、第2データ中継部のデータ記憶部に記憶された稼働情報を受信できるので、この稼働情報に基づいて、処理対象の処理が第2被制御装置によって滞りなく行われることになる。したがって、非

10

20

30

40

50

常に効率のよいシステムを安価に構築できるという効果を奏する。

【0106】上記オンライン管理システムは、上記データ中継部と同じ機能を有する予備のデータ中継部を更に備え、上記データ中継部がシステムダウンした場合に該予備のデータ中継部に切り替えられる構成を有している。

【0107】それゆえ、データ中継部がシステムダウンしても、予備のデータ中継部により処理が継続して行われるので、非常に信頼性の高いシステムを構築できるという効果を奏する。

【0108】上記オンライン管理システムは、上記装置制御部に対して指示が入力可能な入力手段を更に備えている。

【0109】それゆえ、たとえ、上記中央制御部および上記データ中継部が共にシステムダウンしても、入力手段を介して上記装置制御部に指示を入力すれば、それまでの処理を継続して行うことが可能となり、より一層、信頼性の高いシステムを構築できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

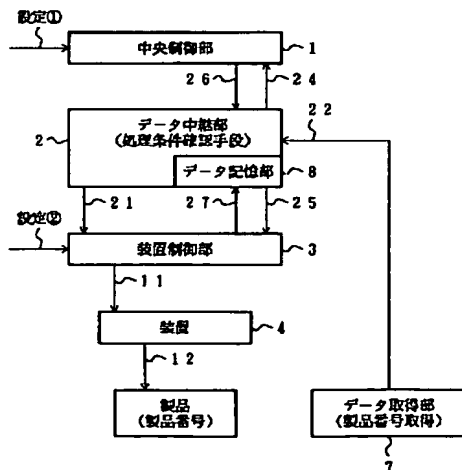
【図1】本発明のオンライン管理システムにおける処理条件（レシピ）設定を説明する説明図である。

【図2】本発明のオンライン管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の他のオンライン管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明のオンライン管理システムにおいて、中央制御部がシステムダウンした場合の処理条件の確認を説明する説明図である。

【図1】



\*【図5】(a)は中央制御部がシステムダウンした場合の本発明のオンライン管理システムにおける装置稼働情報の処理を説明する説明図であり、(b)は中央制御部が正常に復旧した場合の装置稼働情報の処理を説明する説明図である。

【図6】本発明のオンライン管理システムにおけるオンライン運転時の前工程の装置稼働情報の取得を説明する説明図である。

【図7】本発明のオンライン管理システムにおけるセミオンライン運転時の前工程の装置稼働情報の取得を説明する説明図である。

【図8】従来のオンライン管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図9】従来の他のオンライン管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図10】図9のオンライン管理システムにおける処理条件（レシピ）設定を説明するための説明図である。

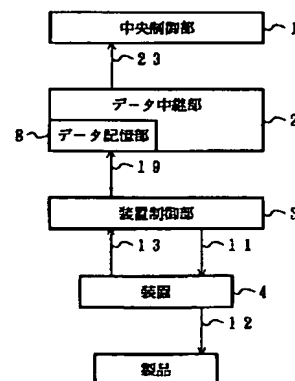
【図11】図9のオンライン管理システムにおける処理条件（レシピ）設定を説明するための他の説明図である。

【図12】図9の従来のオンライン管理システムにおける前工程の装置稼働情報の取得を説明する説明図である。

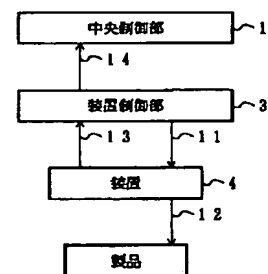
【符号の説明】

- 1 中央制御部
- 2 データ中継部
- 3 装置制御部
- 4 装置（被制御装置）
- 7 データ取得部（特定情報取得部）
- 8 データ記憶部

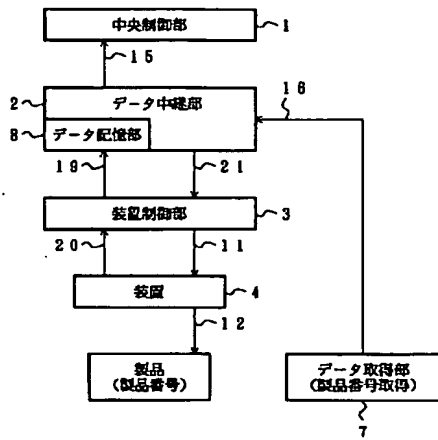
【図2】



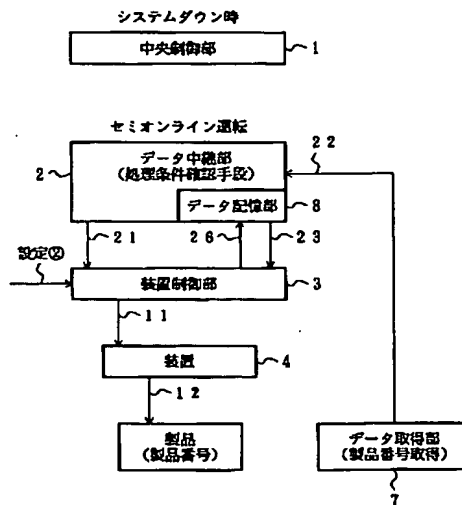
【図8】



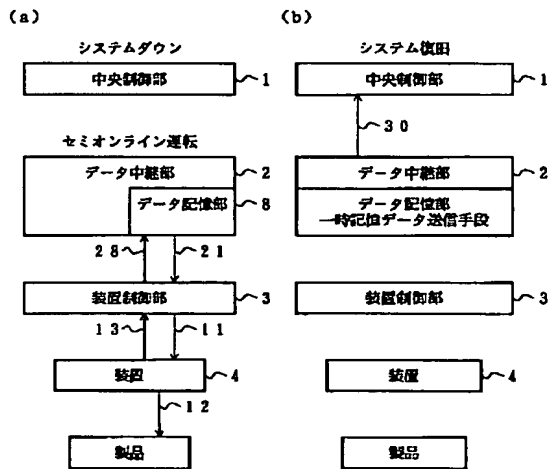
【図 3】



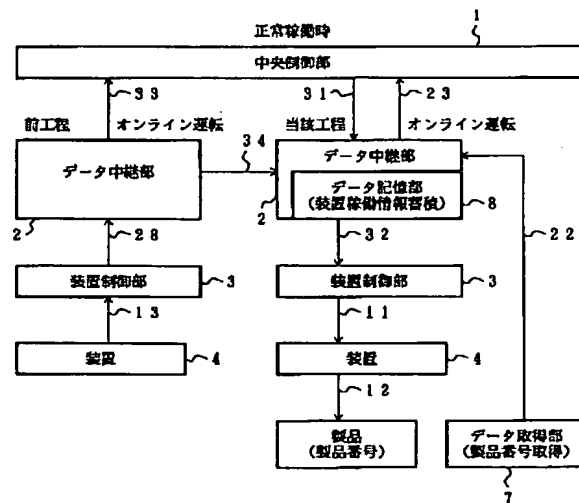
【図 4】



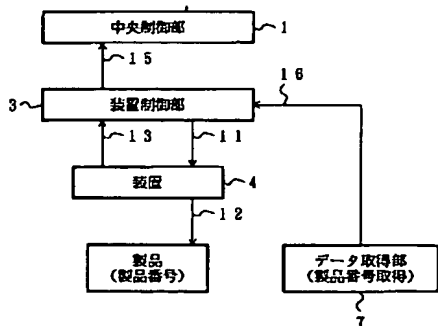
【図 5】



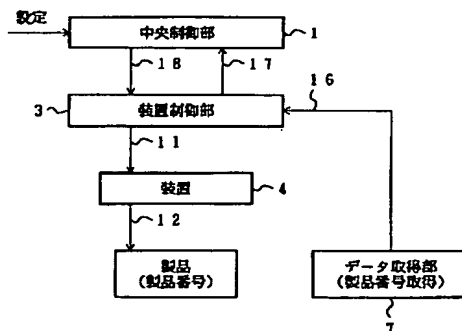
【図 6】



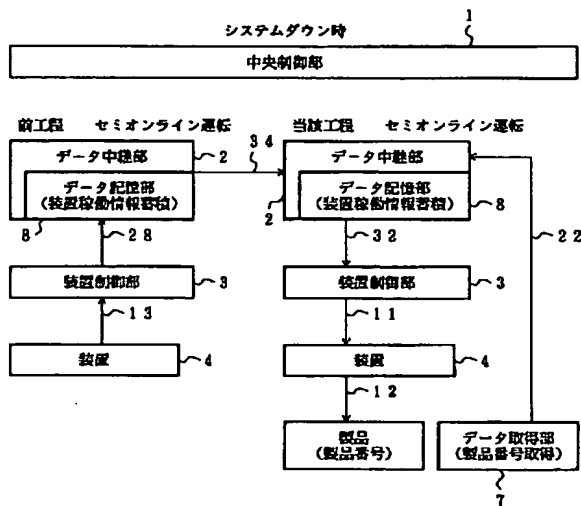
【図 9】



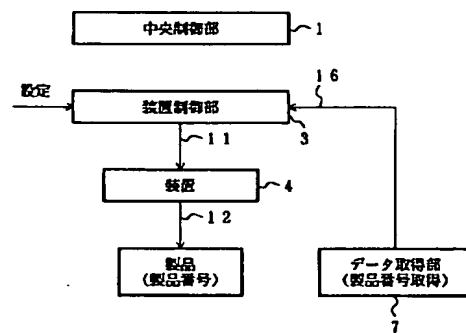
【図 10】



【図7】



【図11】



【図12】

